

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-156068

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)7月11日

B 22 D 41/08

D-7139-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ロータリーノズル

⑯ 特 願 昭60-293234

⑰ 出 願 昭60(1985)12月27日

⑱ 発 明 者 吉 原 哲 也 横浜市戸塚区上郷町2167-71
 ⑲ 出 願 人 日本鋼管株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号
 ⑲ 出 願 人 日本ロータリーノズル株式会社 川崎市川崎区南渡田町1番1号
 ⑲ 出 願 人 鋼管機械工業株式会社 川崎市川崎区南渡田町1番1号
 ⑲ 出 願 人 東京窯業株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目8番2号 鉄鋼ビルディング
 ⑳ 代 理 人 弁理士 佐藤 正年 外2名

明 細 書

1 発明の名称

ロータリーノズル

2 特許請求の範囲

ノズル穴を有する摺動板煉瓦を回転させて固定板煉瓦のノズル穴との開度を調節し、溶鋼等の注湯量を制御する装置において、

前記固定板煉瓦の摺動面に内方から周辺方向に向う少なくとも一つの溝を設けたことを特徴とするロータリーノズル。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、取鍋、タンディツシュのような溶鋼容器の底部に装着され、摺動板煉瓦を回転させて固定板煉瓦とのノズル穴の開度を調節し、溶鋼等の注湯量を制御するためのロータリーノズルに関するものである。

(従来の技術)

ロータリーノズルは、転炉から出鋼された溶鋼を受けて運搬したり、鋳型に注入したりする取鍋

や、取鍋から溶鋼を受けて鋳型に注入するタンディツシュ等に広く使用されている。第7図は一般に使用されているロータリーノズルの斜視図、第8図は断面で示したその要部の模式図である。両図において、4は取鍋等1の底部に装着された基板、5はヒンジにより基板4に回転可能に取付けられた受金物で、凹部6が形成されており、この凹部6内には耐火物からなりノズル穴8を有する小判状の固定板煉瓦7が固定されている。なお、2は取鍋等1の底部に設けられた上ノズルで、そのノズル穴3には固定板煉瓦7のノズル穴8が整合する。

12は外周部に歯車13が設けられたロータで、凹部14が形成され、この凹部14内には耐火物からなりノズル穴18、19を有する小判状の摺動板煉瓦17が固定されており、ロック12はヒンジを介して基板4に回転可能に装着されたケース28内に収容されている。そして、受金物5及びケース28を開鎖したときは、摺動板煉瓦17はケース28に設けられた多数のばね29に

より、固定板煉瓦7に圧着される。なお、24、25は摺動板煉瓦17のノズル穴18、19に整合するノズル穴28、27を有する下ノズルである。

このような構成のロータリーノズルは、第7図から明らかなように受金物5とケース28を閉鎖したのち、電動機30により中間歯車31及び歯車13を介してロータ12を回転し、これに固定された摺動板煉瓦17を回転させ、固定板煉瓦7のノズル穴8と摺動板煉瓦17のノズル穴18(又は19)との相対位置、したがって開度を任意に調整するようにしたものである。

(発明が解決しようとする問題点)

上記のようなロータリーノズルの煉瓦交換を行なった場合には、時として、煉瓦の摺動面にモルタルが付着し、そのままの状態ドアを閉めて煉瓦をセットしてしまうと、摺動面の面当りに大きな影響を及ぼし、摺動中に地金の差し込みが発生し、場合によっては、潰鋼事故をまねくことがある。

は溝内に蓄積されるので、良好な摺動面の当りを得ることができる。

(実施例)

第1図は本発明実施例の斜視図である。本発明は固定板煉瓦51の摺動面のノズル穴52の反対側に内側から周辺に向う溝53を設けたものである。

このように構成した本発明においては、第2図に示すように摺動板煉瓦61を回転すると、両煉瓦51、61の間に介在する異物は、外周部は非接触面A、Bから、ゾーンCではノズル穴61からそれぞれ外部に排出され、ゾーンDにおいては溝53内に蓄積されるので、両煉瓦51、61の摺動面の当りを大幅に向上させることができる。

なお、中心部のゾーンEに介在する異物はきわめて少なく、しかも摺動面の当りに及ぼす影響も少ないので、このゾーンEの異物の排出については特に考慮する必要はない。また、溝53の長さはゾーンDの幅と同じか又はこれより僅かに長ければよいが、第2図に示すように中心部付近まで

また、タール及び潤滑布剤の固形物等も上記と同様な影響を及ぼすことがある。

本発明は上記の問題点を解決するためになされたもので、摺動板煉瓦の回転に伴って両煉瓦の間に介在する異物の大部分を排出し、良好な摺動面の当りを維持できるロータリーノズルを得ることを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記の目的を達成するためになされたもので、

ノズル穴を有する摺動板煉瓦を回転させて固定板煉瓦のノズル穴との開度を調節し、溶鋼の注湯量を制御する装置において、前記固定板煉瓦の摺動面に内方から周辺方向に向う少なくとも1つの溝を設けたことを特徴とするロータリーノズルを提供するものである。

(作用)

両煉瓦の間に介在する異物は、摺動板煉瓦の回転に伴って、非接触部とノズル穴から外部に排出され、またノズル穴と外周との間に介在する異物

延長してもよい。しかし、ノズル穴52にあまり近づけると、ノズル穴52が溶損したときにノズル穴52と連通して溝53から湯洩れを生ずるおそれがあるので、若干離しておく方がよい。

第4図、第5図は本発明に係る固定板煉瓦51と摺動面に溝53を設けない固定板煉瓦51aとを使用し、摺動板煉瓦との間に同じ大きさの異物を付着させて摺動板煉瓦を回転させた実験結果を示すものである。両固定板煉瓦51、51aは何れも内径円320mm、厚さ45mmのものを使用し、本発明に係る固定板煉瓦51の摺動面にはノズル穴52の反対側に幅15mm、深さ5mm、長さ145mmの溝53を設けた。また、異物としては10mm³のモルタル固形物を使用し、第3図に示すように外辺から2(25mm)だけ内側の位置に左右に1個ずつ対称的に異物54を配置し、常温で摺動板煉瓦をノズル穴の全開位置から2回転させた。そのあとで固定板煉瓦と摺動板煉瓦との間に感圧紙を挟んで、互いの面当り状態を確認した。

実験結果によれば、本発明に係る固定板煉瓦51を使用したロータリーノズルの摺動面の当り(図の黒い部分)は、第4図に示すように大幅に向上してほぼ満足しうる状態であるのに対し、固定板煉瓦51aの摺動面に溝を設けない場合は、第5図に示すように摺動面の当りがきわめて悪いことが確認された。なお、両図の下方に見える横方向の直線は、感圧紙の断ぎ目である。

上記の説明では、溝53をノズル穴52と反対側でこれと対称位置に設けた場合を示したが、摺動板煉瓦61を回転したときにノズル穴52、62と溝53の三者が通過しない位置であれば、どこに設けてもよく、またその数も1個だけでなく、2個以上設けてもよい。さらに溝53の形状も同じ幅ではなく、例えば外方に向かって広がるようにしてもよく、また断面形状を三角形等にしてもよい。

さらにまた、実施例では平面形状が正八角形の固定板煉瓦51に溝53を設けた場合を示したが、例えば第6図に示すように小判形の固定板煉

瓦、52、62：ノズル穴。

代理人 弁理士 佐 藤 正 年

瓦7に溝53を設けてもよい。

〔発明の効果〕
〔発明の実施例〕

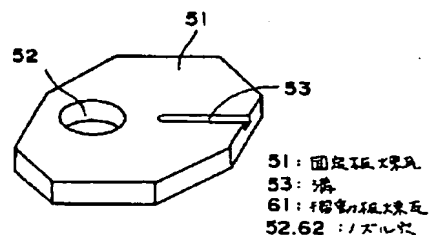
以上の説明から明らかなように、本発明によれば固定板煉瓦の摺動面に溝を設けたことにより、従来排出困難とされていたゾーンに介在する異物を除去できるため、固定板煉瓦と摺動板煉瓦の摺動面の当りが大幅に向上した。また、これにより両煉瓦の摺動面に溶湯が侵入するのを防止できるので、両煉瓦の寿命を延長できる等、実施による効果大である。

4 図面の簡単な説明

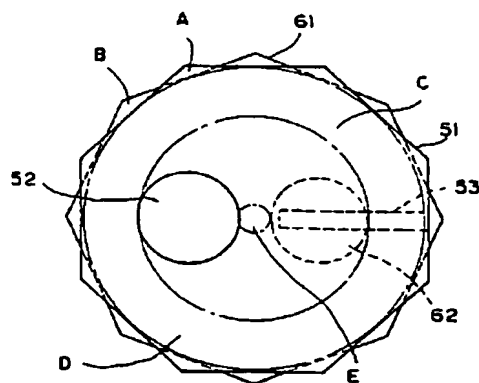
第1図は本発明要部実施例の斜視図、第2図は本発明の作用説明図、第3図は本発明の実施例を説明するための模式図、第4図、第5図は実験結果を示す平面図、第6図は本発明要部の他の実施例を示す平面図、第7図は従来のロータリーノズルの斜視図、第8図は断面で示したその要部の模式図、第9図は本発明の発明者の発明に係るロータリーノズルの要部の作用説明図である。

51：固定板煉瓦、53：溝、61：摺動板煉瓦

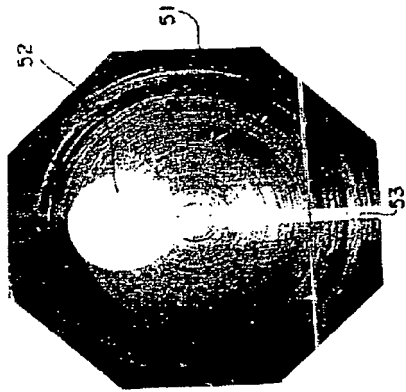
第1図



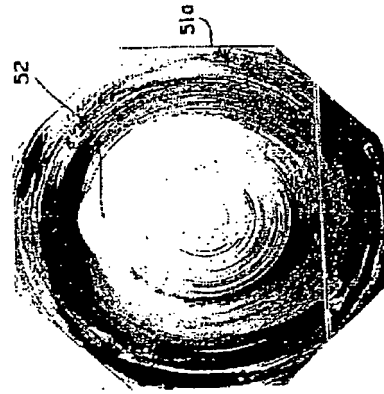
第2図



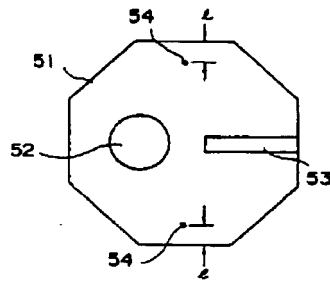
第 4 図



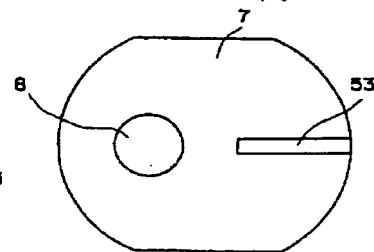
第 5 図



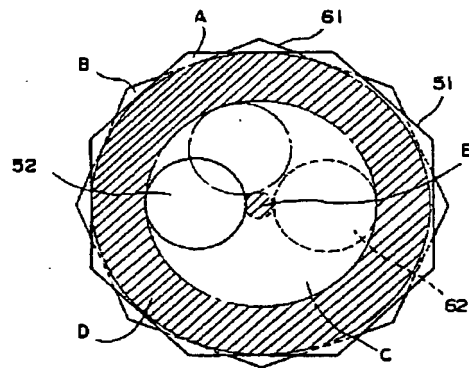
第 3 図



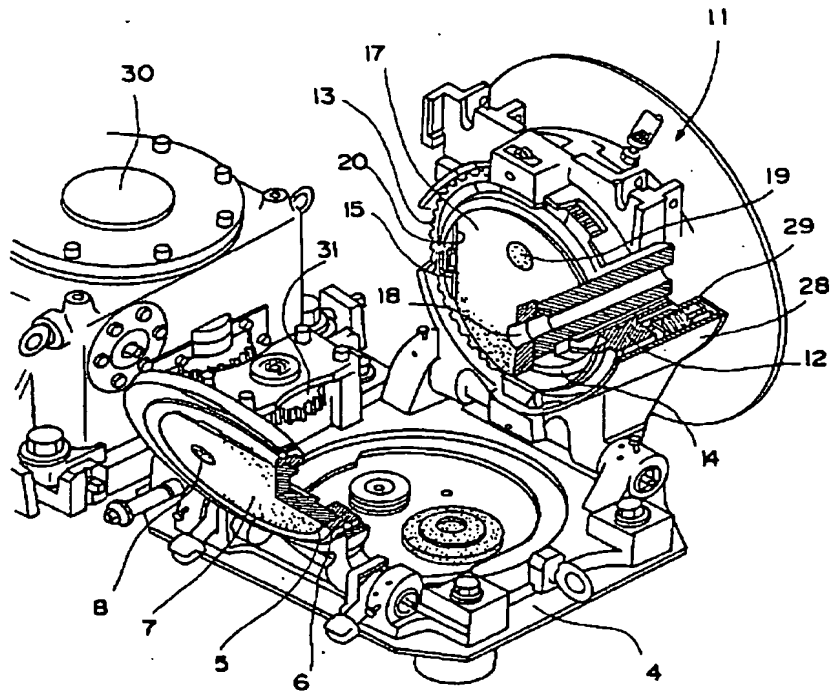
第 6 図



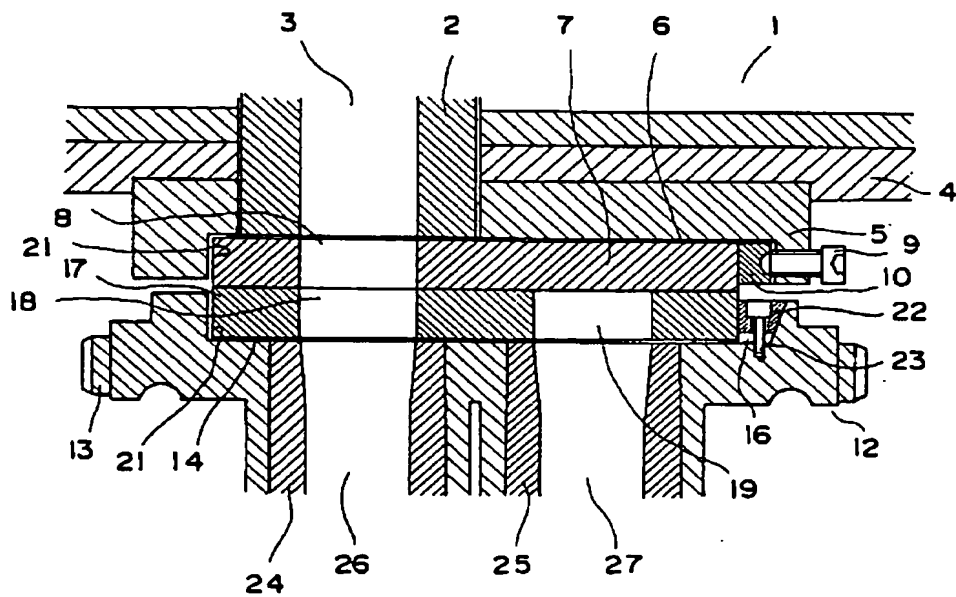
第 9 図



第 7 図



第 8 図



THIS PAGE BLANK